ROK III.

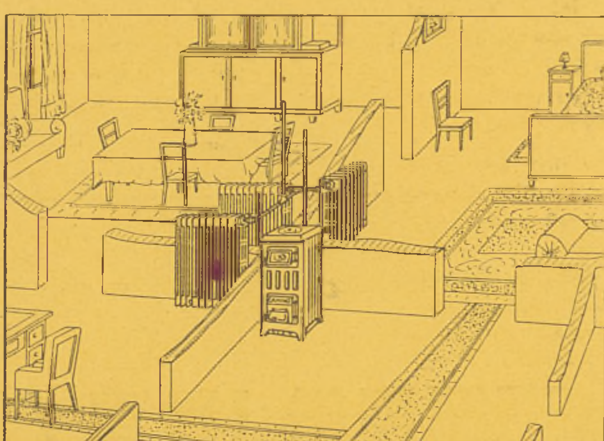
POZNAŃ

NR. 1. 20. 1. 1932



TECHNIKA i PRZEMYSŁ

iesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu.



SPIS RZECZY

ZAWARTYCH W III-CIM ROCZNIKU „TECHNIKI I PRZEMYSŁU“ Z ROKU 1932.

ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO

BUDOWNICTWO DROGOWE (komunikacja)

ELEKTROTECHNIKA

MELJORACJA

MIERNICTWO

ROZMAITOŚCI

ŻELBET

Rok III. POZNAŃ, dnia 20-go stycznia 1932 r. Nr. 1.

TECHNIKA I PRZEMYSŁ

Miesięcznik poświęcony sprawom techniki i przemysłu

PRENUMERATA:
z przesyłką pocztową rocznie 12 zł,
półrocznie 6 zł 50 gr
Numer pojedyńczy kosztuje: 1 zł 20 gr
Adres Redakcji i Administracji:
ulica Św. Marcin nr. 21. Telefon 50=71
Godziny biurowe: od 10—13 i od 17—21
Redaktor przyjmuje: w poniedziałek i wtorek między 17 a 18 — w środę i czwartek między 12 a 13.
Konto P. K. O. Nr. 213 623

Organ Stowarzyszenia Techników w Poznaniu

Wychodzi każdego 20 w miesiącu

SPIS TREŚCI:

Inż. Dypl. ZYGMUNT BIAŁECKI.

Nowa metoda naprawy nawierzchni betonowych

Opisany poniżej sposób przedstawia rażącą sprzeczność z dotychczasowemi pojęciami o wiązaniu betonu, a jednak stosowany w Ameryce wykazał doskonałe rezultaty. Przedsiębiorcy drogowi w Ameryce, na podstawie przeprowadzonych doświadczeń, stosują dla napraw dziur, wybojów i wykopów w nawierzchniach betonowych świeżą zaprawę cementową, zaprawę 40 minut od czasu zmieszania odleżałą i po tym czasie dopiero poddają ją ubijaniu, albo też zapełniają dane miejsce zaprawą świeżą w nadmiarze, po nad poziom powierzchni starego betonu i ubijają ją dwukrotnie, raz bezpośrednio po nałożeniu i drugi raz 45 minut później, w okresie twardnienia betonu. Przy powtórnem ubijaniu ma miejsce jednocześnie wyrównanie i wygładzenie powierzchni.

Przy postępowaniu w sposób powyższy okazało się, że miejsca naprawione trzymają się doskonale, żadnych rys ani pęknieć nie wykazują, oraz, że połączenia świeżego ze starym betonem są mocne i trwałe.

Przykładem praktyczności metody tej są naprawy, wykonane na ulicach Oakton, w mieście Evanston i w Chicago, na ul. Dearborn. Nałożone w nawierzchniach ulic łaty są zupełnie niewidoczne, trudne do odróżnienia i pomimo kilka lat odbywającego się po nich ciężkiego ruchu, leżą bez zarzutu. Do naprawy ulicy w Evanston zastosowano zaprawę betonową składu 1:1½:3 i zaczęto ją ubijać po 40 minutach od zmięszania.

Mięszanina posiadała konsystencję masy półsuchej i była silnie ubijana. Powierzchnię gładzono żelazkiem i rzemieniem. Z powodu chłodnej pory, miejsca zabetonowane leżały przez miesiąc okryte jutą i nawozem.

W podobny sposób przeprowadzono również naprawę ulicy Dearborn w Chicago. Beton po wymięszaniu nakładano w cienkich warstwach i silnie ubijano, przyczem warstwa betonu wystawała 13 mm ponad równinę. Po upływie 45 minut ubijano beton powtórnie aż do wyrównania powierzchni, poczem wygładzono ją żelazkiem i rzemieniem. Wobec dobrej pogody, powierzchnia naprawy okrytą była, przez parę dni tylko wilgotnym piaskiem.

Z powodu tych pomyślnych wyników prób w praktyce, stacja doświadczalna American Portland-Cement Association przeprowadziła odnośne badania i przyszła do przekonania, że o ile beton jest suchy i po zmięszaniu pozostaje w spokoju, bez dodawania ponownych domieszek materjałów i wody, może być po 2—3 godzinach leżenia użytym do ubijania bez obawy o niedostateczne wiązanie.

Stwierdzenie tego nieznanego dotychczas objawu pozwoliło kierownikowi wyżej wymienionej stacji doświadczalnej, inż. L. S. Corcoran, ułożyć szereg wskazówek obchodzenia się z betonem przy naprawach uszkodzeń w powierzchniach betonowych, a mianowicie: „Przy wyłamywaniu części betonowej nawierzchni dla napraw należy zwracać uwagę, aby te wycięte pasy były szersze od ewentualnie znajdujących się pod podkładem betonowym kopanych rowów z rurociągami, czy innemi urządzeniami, a to w tym celu, aby nowo zakładany beton znalazł oparcie na stałem podłożu, niewzruszonem przez kopanie.

W razie znajdujących się w betonie części uzbrojenia żelaznego, należy je przecinać nie przy brzegu wyjęcia, lecz pośrodku tegoż, ażeby można było druty z powrotem odpowiednio zagiąć, względnie nowem żelazem połączenie nowego betonu z betonem istniejącym osięgnąć.

Powierzchnie czołowe wyrąbanego betonu muszą być, rzecz prosta, chropowate i wycięte prostopadle, ażeby zapobiec ewntl. odłączeniu się nowego betonu.

Szczególną uwagę poświęcić należy odpowiedniemu zapełnieniu wykopu pod płytą betonową, ażeby osiadanie nowego betonu miejsca nie miało. W danym wypadku lepiej jest do zapełnienia dziur w podłożu użyć lepszego materjału, dobrze ubijać się dającego. W każdym razie, materjał ten musi być zaszlamowany i silnie ubity na kilka dni przed załataniem płyty betonowej. W pewnych okolicznościach wskazanem jest zamiast materjału ziemnego użyć chudego betonu 1:15 i ubić go. Podłoże, na którem spoczywać ma nowy beton naprawionego miejsca, winno leżeć równo i stanowić mocne, nieustępliwe oparcie.

Płaszczyzny czołowe starego betonu należy starannie oczyścić tak, ażeby dla nowego betonu przedstawiały one możliwie dużą powierzchnię czystego materjału kamiennego, ułatwiającego przyczepność. Pozatem wskazanem jest części starego betonu przed nakładaniem nowego betonu spryskać dobrze mlekiem cementowem.

Do tego rodzaju robót proponowaną jest mieszanina betonowa 1:1½:2½ z małym dodatkiem wody, ażeby beton był zaledwie wigotny. Okres mieszania niepowinien przenosić 2 minut. Beton nakładać należy w warstwach 6—8 cm grubości i na całej powierzchni silnie go ubijać, dopóki powierzchnia pocić się będzie. Przy tem pierwszem ubijaniu należy nałożyć zaprawy tyle, aby po ubiciu beton wystawał trochę ponad powierzchnię starego betonu i pozostawić go w spokoju do czasu rozpoczynającego się twardnienia. Okres ten w porze letniej rozpoczyna się po 35 minutach, w porze zimnej po 2—3 godzinach. Z chwilą powstałego twardnienia należy beton na całej powierzchni na nowo silnie ubić, następnie ostrożnie łatą powierzchnię jego do poziomu starej płyty betonowej wyrównać i wygładzić drewnianą i skórzaną zacierką tak, ażeby miejsce nowe nieodróżniało się wyglądem od powierzchni starej.

Miejsce naprawione należy przez dni kilka utrzymywać w stanie wilgotnym i temperaturze powierzchni nie niżej +10° C.

W okresie letnim, naprawy w sposób wyżej opisany wykonane, mogą być po 48 godzinach oddane do ruchu. W porze chłodnej należy je okrywać jutą, słomą, nawozem i wstrzymać ruch na tydzień lub dłużej.

Wyżej opisany sposób napraw uszkodzeń w powłokach betonowych zasługuje na zainteresowanie się nim kół fachowych i przeprowadzenie prób. Dodatnie wyniki doświadczeń, dające możność łatwej naprawy powierzchni betonowej bez uszczerbku dla jej trwałości i zewnętrznego wyglądu, usuwa istniejące uprzedzenia do nawierzchni betonowych dróg i ulic, które jak n. p. w miastach, częściowym przeróbkom podlegać muszą.

JAN HOFFMAN — Poznań.

Zastosowanie nowoczesnych pojęć żelbetnictwa w praktyce

W roku 1923 znany badacz niemiecki Graf wydał dzieło pod tytułem „Skład zaprawy w betonie" (Der Aufbau des Mörtels im Beton). Od tego czasu wykonywuje się beton na zasadzie naukowych doświadczeń. Pomimo, że sprawa technologji betonu jest często poruszoną w wszystkich czasopismach technicznych, to jednak wartości z betonu, które otrzymuje się przy zastosowaniu wszelkich reguł techniki, nie są dostatecznie wykorzystane.

Przepisy polskie dotyczące obliczeń statystycznych w budownictwie lądowym są bardzo postępowe dla budownictwa żelbetonowego. Każdy bowiem, kto przeprowadzi próby kostek, może wyzyskać materjał do dopuszczalnych granic. Kosztorysy natomiast wszelkich władz przepisują do robót betonowych z góry określony stosunek mięszaniny, nie licząc się zupełnie z nowymi pojęciami wykonania betonu, oraz korzyściami wynikającemi z wyżej wspomnianych przepisów. Tak ważnych czynników, jak wykonanie prób betonu, oznaczenie ilości kg cementu na 1 m³ gotowego betonu, zawartości wody i uziarnienia żwiru, warunki budowy nie zawierają. Natomiast żąda się jedynie betonu w mięszance n. p. 1:5. Ogólnie wiadomo, że wytrzymałość kostkowa na ciśnienie betonu mięszanego 1:5 z dobrze dobranego kruszywa waha się od 159 do 259 kg/cm² (patrz Szuman „Racjonalna mięszanka żelbetowa, a przepisy polskie dotycz. żelbetu". Technika i Przemysł, rok 1,nr. 1, str. 6). Wytrzymałość ta jest zależną od sposobu wsypania cementu do naczynia i od stopnia wilgotności kruszywa. Omawiana więc mięszanka może zawierać na 1 m³ gotowego betonu 190 do 325 kg cementu, bez odstąpienia od warunków mięszania betonu w stosunku 1:5 za pomocą miar objętnościowych.

Warunki budowy, wymagające betonu w stosunku objętościowym (1:n), nigdy nie dają gwarancji osiągnięcia potrzebnej wytrzymałości. Sposób ten ogranicza odpowiedzialność przedsiębiorcy, a pozatem nie pozwala mu na racjonalne wykorzystanie materjałów. Z powyższego wynika, że system dotychczas praktykowany ustalenia mięszaniny przez miary objętościowe nie jest celowy. Wytrzymałość betonu sprawdza się przez próby betonu. Wynik wytrzymałości jest zależny od jakości cementu, kruszywa i wody. Temi surowcami i ich wzajemnym ustosunkowaniem zajmuje się kontrola budowlana, która z dokładnością poda nam sposób wykonania betonu dla potrzebnej wytrzymałości. O ile n. p. beton fundamentowy jest narażony na ciśnienie 5 kg/cm², a wykonywujemy beton w stosunku objętościowym, którego wytrzymałość kostkowa wynosi 250 kg/cm², to rażącego tego błędu nie popełnimy, posługując się kontrolą budowlaną. Wypadki takie jednak zachodzą dość często, przez co marnotrawi się majątek narodowy.

Główny cel kontroli budowlanej polega na racjonalnem dobieraniu surowców. Natomiast w praktyce zachodzą wypadki, że względy oszczędnościowe przemawiają przeciw zastosowaniu wszelkich czynników do uzyskania wzorowego betonu. O ile n. p. okazuje się, że korzystniej pracować betonem lanym z długimi rynnami, dla którego konieczna jest większa ilość wody, co pociąga za sobą stratę na wytrzymałości, to dla wyrów-

nania tego braku będzie trzeba dodać więcej cementu. Rachunek wykaże nam, że większe wydatki na cemencie „opłacają“ się przez oszczędności uzyskane na transporcie. Tak samo źle uziarnione kruszywo powoduje zmniejszenie wytrzymałości betonu. Wyrównujemy te braki dodaniem większych ilości cementu i postępowaniem takiem beton kalkuluje się czasami taniej, aniżeli sprowadzanie i zestawianie żwiru o „idealnym“ uziarnieniu. W Poznaniu n. p. kierowanie się temi zasadami jest konieczne, z braku dostawcy na żwir „szlachetny“, podobny w swem uziarnieniu do krzywej Fullera. Zestawienie takiego kruszywa powoduje sprowadzenie z kamieniołomów grysiku w kilku odsiewach, przez co cena betonu wypadłaby znacznie drożej.

Jak widać z powyższego, że zwykłego wykonania betonu powstaje problem dość zawikłany. Wybór odpowiedniego kruszywa i sposób wykonania betonu wymaga znajomości rzeczy. Nie wystarcza jedynie ostra kontrola trzech zasadniczych materjałów składu betonu: cement + woda + kruszywo, przed ich zmięszaniem, ale i skrupulatny nadzór przy wykonaniu materjału, który nazywamy betonem.

Do równej ilości cementu, t. j. przy równej mięszance, używa się „mało“ albo „więcej“ wody. W pierwszym wypadku otrzymujemy beton wilgotny, zdatny do ubijania, w drugim beton lany, używany najczęściej do konstrukcji żelazobetonowych. Pomimo równych stosunków jakość i wytrzymałość obydwóch betonów jest różną. Ilość cementu zatem nie jest wyłącznie miarodajną dla wytrzymałości. Te zasadnicze pojęcia powinni znać wszyscy, nie wyłączając nawet podmajstrów i robotników, zajętych przy robotach żelazobetonowych. Najlepszym uzmysłowieniem tych wiadomości są próby betonu. W istocie dla kontroli betonu jedynie próbka wykonana w toku pracy na budowli posiada wartość. Przy betonowaniu próbnych belek, wzgl. kostek, należy zwracać baczną uwagę na to, by ich nie wykonywać staranniej od betonu konstrukcyjnego. Łamanie próbnych beleczek (Empergera), następuje w otoczeniu betoniarzy, przez co udowodni im się naocznie, jak różne wartości posiada beton, pomimo zastosowania jednakowych mięszanin. Jedynie tym sposobem łatwo zrozumieją, że wytrzymałość w głównej mierze zależy od uziarnienia kruszywa i ilości wody dolanej do mięszaniny.

Charakterystycznem jest, że wady betonu nigdy nie wyrównuje uzbrojenie. Na źle wykonanym betonie prawie zawsze ukazują się pęknięcia, pomimo fachowego ułożenia żelaz. Natomiast drobne uchybienie przy ułożeniu uzbrojenia, doborowy beton jest w stanie wyrownać. Wynika z tego, że nie żelazo jest czynnikiem pierwszorzędnym, ale beton. W praktyce przywykło się wprost do odmiennego zdania. Jeszcze obecnie wykonuje się beton w podobny sposób, jak 20 lat temu. Nieznaną jest niejednym kierownikom robót różnorodność wpływów poszczególnych składników betonu na jego wytrzymałość, jak wogóle racjonalna metoda wykonania betonu. Ogólna wiedza nie sięga czasami dalej, jak do zastowania zużycia betonu 1:8 dla fundamentów, a 1:4 dla innych części konstrukcyjnych. Jest to niestety smutny objaw. Brak szczegółowych wiadomości powoduje, że urzędy budowlane, architekci i kierownicy robót nie umieją ocenić wartości dobrze i precyzyjnie wykonanych prac żelazobetonowych i z tego powodu zwykle najtańsza oferta bywa przyjętą. Przyznać trzeba, że wiele przedsiębiorstw, nawet specjalnych, nie uznaje kontroli betonu, a to przeważnie z powodu połączonych z nią kosztów, których żaden budowlodawca nie opłaca. O ile kontrolę się przypadkowo przeprowadza, to przy dobrych wynikach, słyszy się jedynie słowa pochwały i nic pozatem.

Zleceniodawca wymaga od budowli wytrzymałości uwarunkowanej statycznem obliczeniem. Przedsiębiorca natomiast kieruje się głównie względami ekonomicznemi i środkami, któremi w danej chwili rozporządza. Jednego i drugiego wiąże umowa, od której redakcji zależna jest współpraca, zgoda albo nieporozumienie. Od przedsiębiorcy żąda się przedewszystkiem solidnego wykonania, t. j wytrzymałości, a nie stosunku mięszaniny. Tekst kosztorysu powinien wyraźnie wskazywać na wytrzymałość betonu, odpowiadającą warunkom statycznym. O ile w obliczeniu statycznem natężenia betonu wahają się około 45 kg/cm², to tekst kosztorysu można w następujący sposób zredagować:

....m³ żelazobetonu belek (lub innej części konstrukcyjnej) wykonać wedł. statycznego obliczenia i rysunków, z dostarczeniem wszelkich materjałów, szalowania ewentl. rusztowania i narzędzi...... Wytrzymałość betonu na ciśnienie musi wynosić conajmniej 180 kg/cm² po 28 dniach. Wytrzymałość stwierdzi się ze średniej z 3 próbnych kostek 20×20×20 cm i 3 belek próbnych. Wytrzymałość beleczek na ciśnienie wynosi ³/₄ jej wytrzymałości na zginanie. Kostki jak i beleczki wykonuje się z betonu zużytkowanego do konstrukcji. Próby wystawia się na te same działania atmosferyczne, jak również poddaje się tej samej pielęgnacji, co beton budowy. Próba składa się z 9 kostek i 9 beleczek, z których po 3 sztuki łamie się w 7. i 28. dniu i w jeszcze późniejszym terminie (w razie mrozu). Za każdą próbę otrzymuje przedsiębiorca .... zł.

1 m³ żelazobetonu kosztuje ...... zł.

W wypadku jeszcze szczegółowszej treści pozycji kosztorysu możnaby ponadto ustalić:

1) Ile m³ betonu budowy przypada na jedną próbę (n. p. na każde 100 m³ betonu jedna próba).

2) Jak postępować z próbami w razie mrozu.

3) Co się staje w razie nieosiągnięcia żądanej wytrzymałości. Czy zastosować ewntl. §§ 633—635 kodeksu cywilnego.

4) Wartość pieniężną wytrzymałości 1 kg/cm² (np. w razie nieosiągnięcia potrzebnej wytrzymałości za każdy kg/cm² potrącić z ceny jednostkowej betonu wartości 3 kg cementu).

Ze zmianą warunków umowy zmusi się danego wykonawcę do przeprowadzenia prób betonu. Temsamem przyczyni się nietylko do zmniejszenia odpowiedzialności przedsiębiorcy, ale i trwałości danej budowli. Sprawy te nie są tak zawiłe, jak się na pozór wydają. Cel, do którego się dąży, jest wart wszelkich trudów i pracy, gdyż w końcu korzyści osiągnięte przypadną w całości budownictwu żelazobetonowemu.

H. S.

Centralne ogrzewanie i wentylacja w obecnej dobie

Ponieważ centralne ogrzewanie, jak też i wentylacja, coraz szersze mają zastosowanie w Polsce, przeto pokrótce w ogólności chciałem kilka słów powiedzieć o rozwoju tej dziedziny Techniki.

Centralne ogrzewanie już było znane starożytnym Rzymianom. Przy odkopywaniu zasypanych miast, Pompei i Herculanum, natrafiano na ślady pieców i kanałów w ścianach i podłogach zasypanych domostw. Po zbadaniu okazało się, że kanały te służyły do rozprowadzania ciepła w budynkach.

Centralne ogrzewanie i wentylację dzisiaj traktuje się jako specjalny dział techniki, oparty na podstawach naukowych tak, jak to bywa z wodociągami, gazownictwem, elektrotechniką i t. d.

Na tak proste pytanie — „Co to jest ciepło?“, w języku zwykłym jest jednak trudno odpowiedzieć. Niektóre słowniki mówią, że „ciepło jest to uczucie, jakiego doznaje nasze ciało przez zetknięcie się z innem ciałem, a rodzaj tego uczucia jest zależnym od stosunku między temperaturą naszego a tego innego ciała.

Oczywiście takiego określenia nie można przyjąć za pozytywne.

Fizyka mówi, że ciepło nie jest żadną substancją — nie można go ani widzieć, ani ważyć, lecz efekt ciepła można obserwować i mierzyć. Możnaby zatem powiedzieć, że ciepło jest pewną energją. A żadna energja w świecie nie ginie, może być tylko zamieniona na inne energje.

Mówi się nieraz: zamienić energję cieplną na mechaniczną lub odwrotnie, energję mechaniczną — na elektryczną lub odwrotnie i t. d.

Najlepszem źródłem ciepła jest słońce, lecz nie wszędzie i nie zawsze na kuli ziemskiej możemy z niego korzystać. By otrzymać sztucznie ciepło, od najdawniejszych czasów człowiek pali drzewo lub też inne palne substancje.

Nim przystąpię do opisu niektórych urządzeń centralnego ogrzewania, pozwolę sobie na wstępie powtórzyć niektóre daty z fizyki i chemji, na których głównie opierają się obliczenia z zakresu grzewnictwa.

Jak wiadomo, do mierzenia ciepła służy „termometr“ (ciepłomierz). Istnieją trzy rodzaje termometrów: Celsiusa, Fahrenheit‘a i Réaumur‘a. Najbardziej jest rozpowszechniony termometr skali Celsius‘a. Anglja, Północna Ameryka i niektóre kraje skandynawskie używają jeszcze termometru Fahrenheit‘a Dawniejsza Rosja stosowała termometr o skali Réaumur‘a.

Ilość ciepła możnaby mierzyć różnemi jednostkami, lecz dla celów techniki cieplnej ustalono zasadniczo dwa sposoby — tam, gdzie używa się skali Celsius‘a, przyjęto „Kalorję“ a gdzie — Fahrenheit‘a — „The British Thermal Unit“ (skrót — „B.T.U.“). W praktyce przyjęta Kalorja oznacza ilość ciepła potrzebnego na ogrzanie 1 kg wody o 1^0 C przy temperaturze 4^0 C, a angielska jednostka ciepła — B.T.U. — ilość ciepła potrzebna na ogrzanie 1 ang. funta wody o 1^0 F przy temperaturze 62^0 F. Po przeliczeniu — 1 Kalorja = 3.969 B. T. U.

W ogrzewnictwie powszechnie ciepło otrzymuje się z procesu palenia jakiegoś ciała. Zatem wszystkie palne ciała posiadają energję cieplną, którą można otrzymać przy procesie palenia. Albo inaczej można powiedzieć, że przy paleniu danego ciała, energję chemiczną zamienia się na energję cieplną przez łączenie się tlenu z powietrza z pierwiastkami danego ciała, wytwarzając głównie dwutlenek węgla (CO_2) i parę wodną (H_2O). Wynika z tego, że energję chemiczną danego paliwa otrzymuje się z zawartego w niem węgla, wodoru, siarki i innych pierwiastków (popiół i woda w praktyce nie wchodzą w rachubę).

I tak, gdybyśmy wzięli np. 1 kg czystego węgla (C) i zupełnie spalili go, otrzymalibyśmy około 3,530 Kal., natomiast z 1 kg wodoru (H) — 15.600 Kal., a z 1 kg siarki spalonej (S) — 1,380 Kal.

Zatem chcąc się przekonać o wartości cieplnej danego ciała, trzeba przeprowadzić analizę, by się dowiedzieć, ile w 1 kg danego paliwa znajduje się węgla, czy wodoru, siarki i innych pierwiastków.

Gdy dla przykładu weźmiemy 1 kg jakiegoś paliwa i po zbadaniu okaże się, że znajduje się w niem: 0.80 kg węgla, 0.03 kg wodoru, 0.02 kg siarki i 0.15 kg popiołu, wtedy ilość energji cieplnej można obliczyć w prosty sposób, a mianowicie:

na węgiel przypadnie	— 0.80 × 3,500 = 2.824 Kal.
„ wodór „	— 0.03 ×15,600 = 468 „
„ siarkę „	— 0.02 × 1.380 = 27.6 „
popiół i woda nie wchodzą w rachubę	
	razem około 3,320 Kal.

W ten sposób obliczono wartość cieplną różnego paliwa.

Dla centralnego ogrzewania głównie wchodziłyby w rachubę: koks, antracyt i zwykły węgiel, natomiast drzewo, oleje ziemne i inne, stosuje się tam, gdzie te materjały są tanie.

Dobry antracyt w dużym stopniu składa się z czystego węgla z małą ilością wodoru. Jest trudny do zapalenia, lecz raz zapalony pali się powoli, wydając krótki, niebieski płomień i dużo ciepła. Tworzy również dobre paliwo zmięszany z koksem.

Węgiel kamienny łatwo się zapala, lecz do kotłów centralnego ogrzewania nie bardzo się nadaje, ponieważ z płomienia osadza się w kanałach kotła dużo sadzy. Przy paleniu z konieczności tym węglem, trzeba stosować kanały płomienne w kotłach o większych przekrojach. Węgiel ten zawiera znaczny procent węglowodorów.

Najodpowiedniejszym do kotłów centralnego ogrzewania jest koks. Zawiera mały procent wodoru, albo prawie wcale go niema, natomiast absorbuje duże ilości wody, w której oczywiście znajduje się wodór. Ilość węgla (C) w koksie dochodzi do 95%. Podczas palenia się koksu, nie wydziela się dym, a osiąga się wysoką temperaturę.

PROCES SPALANIA W KOTLE (PIECU).

Żadne paliwo nie będzie się dobrze palić w piecu bez dostatecznego dopływu powietrza.

Aby paliwo spalało się wydając maksymalną ilość ciepła, potrzebna jest proporcjonalna ilość tlenu. Nadmiar powietrza może nawet wpłynąć ujemnie, obniżając temperaturę w piecu. W tym celu istnieją przy piecach różnego typu tak zwane miarkowniki powietrzne dla regulowania dopływu powietrza do paleniska kotła.

KOTŁY (PIECE) CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Wybór odpowiedniego kotła do centralnego ogrzewania jest rzeczą bardzo ważną. Dużo jest znanych różnych patentów na kotły do centralnego ogrzewania, lecz zaleca się wybieranie tylko takich, które w praktyce wypróbowane przez szereg lat, dają najlepszą sprawność.

Kotły dzisiejsze do centralnego ogrzewania są budowane na zasadach doświadczalnych, gdzie powierzchnia ogrzewalna paleniska, powierzchnia rusztu i pojemność paleniska są w ścisłej zależności.

Poszczególne firmy, fabrykujące dane typy kotłów, załączają odpowiednie tabele z wymiarami swych kotłów, oraz wydajności ciepłostek na godzinę.

Przy obliczaniu kotłów, zaleca się znaczny procent dodać na pojemność tychże, bowiem w dzisiejszych czasach gazownie wytwarzają coraz „biedniejszy“ koks. W takich wypadkach na podniesienie sprawności kotłów można dodawać trochę węgla.

Koks, zawierający duży procent siarki, nie nadaje się zbytnio do palenia w kotłach, gdyż przy procesie palenia, na ścianach paleniska osadzają się tlenki żelaza, które redukują sprawność kotła i wówczas kocioł szybko się zużywa.

Wogóle zaleca się palić w kotłach dobry gatunek koksu, wypada to zawsze najtaniej.

Straty ciepła w budynkach zależą od różnych czynników, jak: grubości i materjału ścian, rodzaju okien, drzwi, podłóg i stropów, położenia względem innych budynków itd. itd. Do tego celu ustalono tabelę z podaniem współczynników strat ciepła dla różnych materjałów i to drogą doświadczalną. Na tem polu duże zasługi położyli: Reitschel, Veal, Barker, Hoffmann, Green, Carlton i wielu innych.

SYSTEMY CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Nie będę tu mówił o powszechnie u nas znanych piecach kaflowych lub żelaznych do ogrzewania pokoi lub też do dzisiaj jeszcze używanych kominkach, czy to w Anglji, albo w innych krajach, bowiem za temat dzisiejszy wybrałem centralne ogrzewanie.

Centralne ogrzewanie polega na tem, że z jednego źródła ciepła można przenosić to ciepło na odległość. W najprymitywniejszej formie centralne ogrzewanie znane już było, jak mówiłem na początku, u starożytnych Rzymian. Polegało na tem, że w jednej z najniższych ubikacyj znajdował się piec, od którego prowadziły liczne kanały przez podłogi i wewnętrzne ściany budynku, łącząc się w końcu z kominami. Spaliny, przechodząc przez te kanały, nagrzewały podłogi, lub ściany. System ten ogrzewania przeszedł już do historji.

Natomiast w dzisiejszej dobie technika centralnego ogrzewania rozporządza pięcioma zasadniczymi systemami, mianowicie: ogrzewanie nagrzanem powietrzem, parą, wodą, gazem i elektrycznością.

OGRZEWANIE CIEPŁEM POWIETRZEM.

Ogrzewanie powietrzem polega na tem, że w odpowiedniem miejscu w suterenie znajduje się komora z piecem, do której z dworu kanałem dochodzi zimne powietrze. W kanale tym często zakłada się filter w celu oczyszczenia powietrza z kurzu. Powietrze, wchodząc do komory, nagrzewa się od zewnętrznych ścian pieca, nie mając kontaktu z ogniem. Od komory prowadzą kanały dla nagrzanego powietrza do poszczególnych ubikacji danego budynku.

Przy tym systemie stale napływa świeże powietrze, co zarazem stanowi świetną wentylację. System ten stosują jeszcze w niektórych teatrach, kościołach, muzeach, a nawet i prywatnych domach, o ile chodzi nietylko o ogrzewanie, ale i stały dopływ świeżego powietrza, czyli dobrą wentylację.

Przy dużych objektach z większem rozgałęzieniem sieci ogrzewalnej i w celu sprawniejszego funkcjonowania systemu, stosuje się pompy centryfugalne o niewielkiej sile. Oczywiście powietrze, przechodząc przez piec lub inne źródło ogrzewania, np. rury nagrzane parą, osusza się znacznie, co dla użytku nieraz może być niepożądane, wtedy w aparaturę ogrzewania włącza się tak zwany „zwilżacz powietrza“.

Filtrować powietrze można zapomocą „filtru suchego“ i „filtru mokrego“. Pierwszy sposób polega na tem, że powietrze oczyszcza się z kurzu, przechodząc przez muślinową tkaninę bawełnianą, lub wełnianą. W nowszych urządzeniach stosuje się przeważnie drugi sposób. W tym celu w komorze, przez którą przechodzi powietrze z dworu, w odpowiednią ramę wstawia się cały szereg „okien“ wypełnionych rzadką tkaniną metalową. Tkanina taka umaczana jest w odpowiednim lepkim oleju, na którym osadza się kurz z przechodzącego powietrza. W celu oczyszczenia takiego filtru, wyjmuje się okna i płucze w gorącej wodzie z sodą, potem macza w kąpieli oleju i filter znów jest gotowy do ponownego użytku.

W następnym numerze opiszę inne systemy centralnego ogrzewania.

Sposoby i korzyści sztucznego osuszania budynków

Na wykonanie 1 m³ muru zużywa się okło 220 ltr. wody. Jak ogólnie wiadomo, woda wniesiona do masywnego budynku służy w pierwszym rzędzie do odwiązania zaprawy, co następuje w bardzo krótkim czasie, a po drugie do twardnienia zaprawy, co odbywa się bardzo powoli. Chcąc więc zużytkować natychmiast po wybudowaniu jakikolwiek budynek, posługujemy się sposobem, który się ogólnie nazywa wysuszaniem, a w istocie polega na przyspieszeniu akcji twardnienia muru. Do twardnienia zaprawy koniecznym warunkiem

jest obecność w wilgoci dwutlenku węgla (CO_2), ściągniętego samoczynnie z powietrza. Gdy więc będziemy dostarczali murom bezpośrednio bezwodnika kwasu węglowego (CO_2) — zaprawa będzie twardniała. Z uskutecznieniem tej czynności wypieramy równocześnie wilgoć z muru, która już wtym wypadku jest zbyteczną. Na tem działaniu oparto teorję sztucznego wysuszania.

Najpospolitszy i najczęstszy sposób sztucznego wysuszania polega na stosowaniu koksowników. Koksownik rozpala się zewnątrz budynku, by dymy i gazy nie osadzały się we wnętrzu. Dopiero z rozżarzoną zawartością wnosi się koksownik do szczelnie zasłoniętej ubikacji. Przez ocieplenie powietrza stwarza się w danej ubikacji wyższe ciśnienie, niż zewnątrz i w tym wypadku powstaje prąd powietrza, który szuka sobie ujścia przez mur, o ile otwory okienne i drzwiowe są szczelnie zamknięte. Czynność twardnienia zaprawy przyjmuje na siebie bezwodnik kwasu węglowego, który się podczas spalania koksu obficie wydziela. Przegrzane powietrze wypiera nadmierną wilgoć nazewnątrz. Naturalnie, że dużo ciepła i dwutlenku węgla uchodzi przez nieszczelne zasłanianie otworów, ale i małe ilości, które szukają sobie drogę przez spoiny muru, przyspieszą twardnienie.

Daleko lepsze wyniki sztucznego osuszania osiągnięto specjalnie do tego użytku skonstruowaną maszyną. Maszyna taka, ustawiona zewnątrz budynku, dostarcza rurą przez otwór (n. p. okienny) powietrze ogrzane do 50° — z bogatą zawartością dwutlenku węgla. Wszelkie otwory budynku muszą być również szczelnie zamknięte. Ogrzane powietrze i obecność bezwodnika kwasu węglowego odgrywają tu tę samą rolę, którą powyżej opisano. Wysuszanie tym sposobem jest daleko skuteczniejsze, ponieważ maszyna wytwarza o wiele więcej ciepła, tem samem panuje stale wyższe ciśnienie, a większe ilości powietrza będą uchodziły murami. Wadą natomiast tego systemu jest jego znaczny koszt z powodu stosowania maszyn, ale opłaca się przy większym budynku, względnie całych blokach mieszkalnych.

Zapoznając się z trzecim systemem należy zaznaczyć, że jest on na nieco innych zasadach oparty, niż poprzednio. Jego działanie polega mianowicie na użyciu chlorku wapna ($CaCl_2$), który posiada własności hygroskopijne t. zn., że ściąga wilgoć z powietrza. W Niemczech dla tego celu używa się aparatu pod nazwą „Eksikator". Zasadniczo aparat ten składa się z dziurkowanego talerza, na którym jest rozsypany chlorek wapna. Nad talerzem zawieszony i elektrycznie rozruszany wentylator ma za zadanie doprowadzanie powietrza. Chlorek wapna wchłania intensywnie wilgoć, zawartą w ubikacji tak długo, póki związek się nie nasyci. Nasycanie poznać w ten sposób, że chlorek staje się zupełnie wodnistym, a nadmiar wody odpływa do podstawionego naczynia. W tym wypadku dosypuje się świeże ilości chlorku wapna i czynność tą powtarza się do czasu odwilgocenia ubikacji. System ten posiada te dodatnie strony, że nie wydziela dymu, przykrej woni, ani nie naraża na niebezpieczeństwo pożaru i dlatego może być z powodzeniem użyty w ubikacjach już zamieszkałych.

Poza wyżej wyszczególnionymi środkami sztucznego wysuszania istnieją ostatnio wynalezione jeszcze 3 aparaty. Pierwszy pod nazwą „Simplex", drugi „Deop", trzeci „Berghaus", wszystko fabrykaty niemieckie. Sposób ich działania polega również na dostarczaniu ciepła i CO_2. Jednakże różnią się w konstrukcjach i mają tę zaletę, że szkodliwe na organizm ludzki gazy wyprowadzają przez komin na zewnątrz. Pojedyńcze w konstrukcji i w użyciu są stosunkowo tanie, gdyż cena wynosi około 1 000 zł. Stosowanie ich byłoby nieraz bardzo racjonalne, przy wysuszaniu budowli o średnich wielkościach.

Ogółem każdy sposób prowadzi do pomyślnych wyników, o ile zostanie prawidłowo przeprowadzony. Wszystkie sposoby, wyłączając trzeci, należy użyć przed wykonaniem prac stolarskich. Otwory okienne i drzwiowe lepiej zaszalować, niż użyć gotowych drzwi i okien. Podczas wilgotnej pory roku suche drzewo natychmiast paczyło by się i skręcało.

W końcu podany przykład, wyjęty z praktyki, ma rachunkiem udowodnić, jakie korzyści odniesiono, osuszając budowlę.

Dom mieszkalny murowany, o kubaturze ca 2350 m³ zawierający: 2 mieszkania 4-pokojowe, 2 mieszkania 3-pokojowe i 1 mieszkanie 2-pokojowe z wszelkimi przynależnościami przynosi miesięcznie 1 550,— zł dochodu z dzierżawy. Koszt budowy wynosi ca 100.000,— zł. Na oprocentowanie i amortyzację itd. przypada 980,— zł miesięcznie.

Wykonanie budynku rozpoczęto w maju, a wykończono w surowym stanie w lipcu. Termin wykończenia pod klucz ustalono na 1 grudnia. Mury dostatecznie wysychały w miesiącach letnich. Natomiast tynki narzucone w miesiącach wrześniu i październiku, w dodatku mokrych i zimnych, niedostatecznie wyschły. Ogólna ilość tynków wenętrznych wynosiła 2 300 m². Przy grubości tynku 2 cm zużyjemy do ścian i sufitów 46 m³ zaprawy. 1 m³ zaprawy zawiera 170 ltr. wody, co w sumie daje 7 820 ltr. wody. Normalnie ulotniłaby się ta ilość wody podczas 1—2 miesięcy, w tym wypadku natomiast chodzi o wynajęcie mieszkań t. j. o ich kompletne wykończenie, nie przekraczając podanego terminu. Wysuszanie sztuczne staje się zatem konieczne. Opalenie następuje w zwykły sposób, za pomocą koksowników. Teoretycznie 1 kg koksu ma wysurzyć 6,3 ltr. wody. W przytoczonym wypadku jednak przyjęto, że 1 kg koksu w temp. 30—40° C ulotni 3,2 ltr. wody.

Zapotrzebowanie koksu wynosiło $\frac{7\,820}{3{,}2} = 2\,450$ kg koksu.

Do zapalenia koksowników zużyto według raportów z budowli:

1) 2 800 kg koksu	6.— . . .	150.— zł
2) 2,5 m³ drzewa opal. do rozpalania po	12.— . . .	30.— „
3) 63 godz. robotnika do zapalania po	1.— . . .	63.— „
4) użycie i transport koksowników	. . . ca	25.— „
	Razem	268.— zł

Nocą przy koksownikach dozorował stróż budowlany tak że oszczędzono około 100 godz. robotnika.

Koszt wysuszenia 1 m³ budynku wynosi ca 11 groszy, co się bezwzględnie opłaca, gdy się porównuje wyżej podane ceny dochodowe za dzierżawę mieszkań, jak również ewtl. nieproduktywne opłacenie odsetek i amortyzacji kosztów budowy.

Oryginalne kotły Strebel'a i radjatory dla ogrzewań centralnych

Wśród różnych systemów kotłów do centralnego ogrzewania niewątpliwie na pierwsze miejsce wysuwa się system, stosowany w całym świecie, a mianowicie kotłów Strebel'a. Już w roku 1903 pierwsza na ziemiach polskich rozpoczęła produkcję kotłów ogrzewniczych, wykonywując Oryginalne kotły Strebel'a, firma J. JOHN w Łodzi. Zdobywszy sobie w krótkim czasie duże uznanie i poważny zbyt, rozwinęła wszechstronną fabrykację, produkując kotły tego typu od najmniejszych (Camino, Domo, Rova), używanych do ogrzewania dworków, will, wreszcie oddzielnych mieszkań w domach czynszowych, aż do największych (Strebel, Strebel-Eca-II-u, Strebel-Eca-IV), które w układzie zdwojonym, potrojonym i t. d. używane są do ogrzewania wielkich domów mieszkalnych, gmachów publicznych, teatrów i t. p.

Kotły Strebel-Eca IV zastępują donicdawna powszechnie używane w dużych instalacjach kotły Catena, które w dalszym ciągu stosuje się w razie ciasnoty pomieszczenia dla kotłów.

W ostatnich czasach zwrócono specjalną uwagę na małe kotły, dostosowane do oddzielnych mieszkań, przyczem kotły te muszą mieć taki ustrój, by mogły być postawione na poziomie pomieszczenia, a więc mogły być zastosowane w odzielnem mieszkaniu.

Takie instalacje są bardzo dogodne ze względu na możność miarkowania temperatury w poszczególnych mieszkaniach i uskuteczniania wydatków na koks w ramach własnego zapotrzebowania.

Ten system ogrzewania wszedł w powszechne użycie w ostatnich czasach w całej Zachodniej Europie, a szczególniej w Niemczech, a okazawszy się praktycznym, rokrocznie powiększa liczbę swoich zwolenników.

Celowi temu w zupełności odpowiada typ kotła „Camino“, który został zbudowany według ogólnych zasad Oryginalnych kotłów Strebel'a. Kocioł ten jest przeznaczony dla wodnego ogrzewania, jako higjeniczniejszego w pomieszczeniach mieszkalnych, przyczem jednakże zwykle powolniejsze wzrastanie temperatury przy ogrzewaniu wodnem jest znacznie przyśpieszone wskutek zmniejszenia w kotle tym do minimum zawartości wody przy zachowaniu jednakże trwałości i pewności działania. Zasadniczą cechą, wyróżniającą Oryginalne Kotły Strebel'a z pośród innych kotłów żeliwnych, jest ich ustrój, dzięki któremu każdy kocioł złożony jest z oddzielnych jednakowych członów, zawierających w jednej sztuce odpowiednio ustosunkowane jak ruszt, tak i kanały do spalin, oraz wody, względnie pary. Cecha ta umożliwia bez trudu i specjalnej znajomości rzeczy montowanie kotłów, oraz w razie potrzeby wymianę członów.

Pozatem kotły te, z powodu nadania właściwego kierunku spalinom, są wysoce ekonomiczne pod względem zużycia paliwa.

Te uwagi nastręczają się pod względem ustroju kotłów Strebel'a.

Gdy przejdziemy do wykonania, nadzwyczaj ważnego dla pewności działania kotła, to Sp. Akc. J. John w Łodzi, posiadając specjalne laboratorjum chemiczne, wykonywa kotły Strebel'a z doborowego i dostosowanego do warunków żeliwa, dającego gwarancję długotrwałej ich pracy. Pozatem każdy człon oddzielnie podlega próbom pod ciśnieniem hydraulicznem do 6 atm., całkowicie zmontowany kocioł podlega tymże próbom. Przy bardzo wysokich nowoczesnych domach ciśnienie to odpowiednio bywa zwiększane, materjał używa się do takich kotłów o specjalnej wytrzymałości.

Wreszcie i całość wykonania powoduje, że oddzielne człony są wymienne, złożenie zaś kotła nie przedstawia żadnych trudności.

Tylko tak wykonany kocioł może być bez ryzyka wysyłany do najodleglejszych miejscowości i pracować tam przy prawidłowej obsłudze szereg lat bez poprawek i zmian.

Powszechne uznanie dla Oryginalnych kotłów Strebel'a zachęciło niektóre firmy do naśladownictwa, jednakże nie sprostały one poważnym trudnościom fabrykacji, tak, że tylko produkowane wyłącznie przez Sp. Akc. J. John w Łodzi Oryginalne kotły Strebel'a dają pełną gwarancję właściwego i długotrwałego działania. To też wszystkie doświadczone i renomowane firmy instalacyjne posiłkują się przy swych pracach wyłącznie Oryginalnemi kotłami „Strebel'a, fabrykacji tej firmy.

Dla sprawnego działania całej instalacji jest konieczne, aby i radjatory miały możliwie dużą powierzchnię ogrzewalną, były wykonane z wyborowego żeliwa, odpowiednio wypróbowane i dopasowane. Te wszystkie cechy mają radjatory firmy J. John i dlatego firma ta w krótkim czasie swojej wznowionej produkcji radjatorów, bo dopiero od 1929 roku, pozyskała ogólne uznanie odbiorców, i wysunęła się na czoło zakładów, wykonywujących radjatory. Firma ta wykonywa typy radjatorów, dostosowane ściśle do różnorodnych potrzeb ogrzewnictwa. A więc jednosłupkowy radjator, specjalnie przeznaczony dla szpitali, gdzie wymagana być musi absolutna czystość i możność jej utrzymania.

Dla celów ogrzewnictwa w instytucjach publicznych, jak szkołach, urzędach i t. p., gdzie radjator nie może być często czyszczony, jak to może mieć miejsce w prywatnem mieszkaniu, a gdzie jednakże względy higjeny odgrywają pierwszorzędną rolę, stosować należy produkowany przez firmę J. John typ radjatorów dwusłupkowych szerokich.

Wreszcie wraz z powyższym typem stosuje się ogólnie w prywatnych domach, willach i tp. typ radjatora czterosłupkowego.

Pozatem firma ta wykonywa typ specjalny radjatora dwusłupkowego wąskiego, który może być stosowany w ubikacjach pomocniczych, jako to łazienki, korytarze, wygódki i t. p., a prócz tego w tych wypadkach, gdzie ciasnota pomieszczenia wymaga specjalnej oszczędności miejsca dla instalacji ogrzewania.

Widocznem jest z tego krótkiego opisu, że firma J. John, jak w dziedzinie kotłów, tak i w dziedzinie radjatorów rozwinęła wszechstronną i konsekwentną działalność, dając swoim odbiorcom pełny asortyment artykułów dla celów ogrzewnictwa. Wysiłki te zostały należycie ocenione przez Komitety różnych wystaw, a pomiędzy innemi przez Komitet P. W. K. w Poznaniu, co wyraziło się w przyznaniu firmie J. John najwyższej rozporządzalnej nagrody, a mianowicie Wielkiego Złotego Medalu. Ministerstwo Przemysłu i Handlu ze swej strony przyznało tej firmie Wielką Nagrodę (Grand Prix).

Z życia Stowarzyszenia Techników

Zarząd Główny odbył ostatnio dwa posiedzenia a mianowicie: 22 grudnia ub. r. oraz 12 stycznia b. r., na których załatwiono szereg spraw bieżących.

Do komisji dla opracowania memorjału w sprawie projektu nowelizacji rozporządzenia Prezydenta Rz. P. o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli, zaproszono również przedstawicieli Korporacji Budowniczych Poznańskich „Strzecha“. Prace wspomnianej Komisji są w pełnym toku.

Związek Meljoratorów w Poznaniu powiadomił Zarząd Główny o zamiarze zlikwidowania związku i przystąpieniu do Wydziału Meljoracyjnego Stowarzyszenia Techników. Krok ten podyktowany jest dążeniem do zjednoczenia organizacyj techników na terenie Poznania. Przyjęto również do wiadomości sprawozdanie komisji redakcyjnej. Pozatem omawiał Zarząd Główny kwestje, dotyczące sprawozdania rocznego, oraz rozpatrywał wnioski, zgłoszone na roczne walne zebranie.

Na członka Stowarzyszenia przyjęto p. Alfonsa Olejniczaka z Piechanina z przydziałem do Wydziału Budownictwa.

Walne zebrania Wydziałów odbyły się:

a) w wtorek 5 bm. — Wydziału Mierniczego,
b) w piątek 8 bm. — Wydziału Architektów,
c) w sobotę 9 bm. — Wydziału Budownictwa,
d) w środę 9 bm. — Wydziału Drogowo-Wodnego,
e) w sobotę, 16 bm. — Wydziału Meljoracyjnego,

na których przyjęto do wiadomości sprawozdania Zarządów poszczególnych Wydziałów, oraz dokonano wyborów zarządów na rok 1932.

Przypominamy wszystkich członkom, że roczne walne zebranie Stowarzyszenia odbędzie się

w sobotę dnia 30 stycznia o godz. 17-tej

w sali Stowarzyszenia. Początek obrad ogłoszono w ostatnim numerze naszego organu. Uprasza się wszystkich członków o nieodzowne przybycie, jak również o uregulowanie ewntl. zaległych skladek do Kasy Stowarzyszenia, lub na konto nasze w P. K. O. nr. 204-795.

*

KOMUNIKAT WYDZIAŁU MIERNICZEGO.

W dniu 5 stycznia br. Wydział Mierniczy przy Stowarzyszeniu Techników odbył swe doroczne walne zebranie z następującym porządkiem obrad:

1) Zagajenie
2) Odczytanie protokółu z ostatniego zebrania
3) Komunikaty Zarządu
4) Wybór przewodniczącego Walnego Zebrania
5) Sprawozdanie Zarządu
6) Wybór nowego Zarządu
7) Wnioski członków
8) Wolne głosy
9) Zamknięcie.

Obradom przewodniczył p. kol. prezes Bzdęga. Po odczytaniu i przyjęciu protokółu z ostatniego zebrania zabrał głos kol. sekretarz Chmielewicz, który zreferował sprawy organizacyjne. Następnie zabrał głos kol. Nadobnik, który odczytał zebranym memorjał do władz miarodajnych w sprawie podniesienia poziomu nauczania w Państw. Szkole Mierniczej w Poznaniu. Po obszernej dyskusji memorjał został uchwalony jednogłośnie w redakcji kol. Nadobnika, zaco kol. prezes wyraził mu uznanie.

W dalszym ciągu kol. prezes zareferował wyniki komisji Mierniczej, która brała udział w pracach nad nowelizacją ustawy budowlanej. Na przewodniczącego walnego zebrania powołano kol. Dąbkowskiego, na sekretarza zaś kol. Chmielewicza.

Z kolei zdał krótkie sprawozdanie kol. sekretarz Chmielewicz, w którym podkreślił najważniejsze wydarzenia w Wydziale. Wydział liczy obecnie 60 członków, rozproszkowanych w różnych dzielnicach. Na wniosek kol. I. Kaczmarka uchwalono jednogłośnie uznanie dla dotychczasowego Zarządu. Walne zebranie wybrało nowy Zarząd w następującym składzie:

1) kol. F. Bzdęga — prezes. 2) kol. M. Sikora — wiceprezes, 3) kol. K. Derej — sekretarz, 4) kol. A. Łukomski — zast. sekr., 5) kol. Nadobnik i Flies — ławnikami.

KONKURS „OTUA“.

Otua — Biuro techniczne dla użytkowania stali (Office technique pour l'utilisation de l'acier) ogłasza konkurs dla właścicieli, architektów i przedsiębiorców, którzyby w najlepszych warunkach zbudowali dom o żelaznym szkielecie. Nagroda — 100.000 fr. Zamknięcie zapisów 1 czerwca 1932 r. Szczegóły można otrzymać od O. T. U. A. — 21 rue du Général Foy, Paryż.

KURSY UZUPEŁNIAJĄCE DLA INŻYNIERÓW MECHANIKÓW.

Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich z siedzibą w Warszawie, organizuje w początkach lutego b. r. w Warszawie, w gmachu Politechniki, Kursy Uzupełniające dla Inżynierów.

Ogółem program obejmuje ok. 30 wykładów po 1 lub 2 godziny oraz kilkanaście godzin ćwiczeń, wzgl. pokazów. Wykłady odbywać się będą w godzinach wieczornych (17-go do 21-go).

Opłata za udział w wykładach i ćwiczeniach (pokazach) wynosi zł 35 za cały kurs (dla członków SIMP zł 25). Kwotę tę wpłacać należy przed otwarciem kursów bądź przez P. K. O. (konto SIMP 14230), bądź osobiście, przy wejściu na pierwszy wybrany wykład.

Bliższych informacyj zasięgnąć można w Stowarzyszeniu Techników w Poznaniu, lub też wprost w Stowarzyszeniu Mechaników Polskich, Warszawa, ul. Czackiego 3/5 m. 2.

PRZEGLĄD CZASOPISM

KOLEJOWY PRZEGLĄD TECHNICZNY Nr. 1. R. I. Treść: Od Redakcji. — M. Sikorski: Bezpieczeństwo na przejazdach kolejowych. — H. B.: W sprawie gmachu Dyrekcji Kolejowej w Warszawie. — R. S.: Budowa linji kolejowej Płock—Sierpc. — E. Z. Rejestracja wagonów osobowych — Sprawozdanie z Walnego Zgromadzenia Delegatów Z. P. K. w Gdyni — W. I. K. Znaczenie technika kolejowego w Polsce — Ważne zarządzenie p. Ministra Komunikacji — E. Zemo: Wspomnienia ze zjazdu w Gdyni. Adres Wydawnictwa: Warszawa, ul. Koszykowa 37 m. 7. Cena numeru 1 zł.

*

DZIEŁA NAJNOWSZE PROF. DR. ZUBRZYCKIEGO dla członków Stowarzyszenia Techników po cenach zniżonych:

„**Zabytki miasta Lwowa**“ z rysunkami.
„**Sklepienia polskie**“ z rysunkami.
„**Dwa zamki polskie w Malborku**“ z rysunkami.
„**Arcydzieła Wita Stwosza**“...
„**Cieślictwo polskie**“ z rysunkami.

Zgłoszenia: **Lwów — ul. Nabielska l. 29.**

STOWARZYSZENIE TECHNIKÓW W POZNANIU
ul. Św. Marcin 21. — Telefon 50-71.
Konto P. K. O. Nr. 204-793.

posiada następujące wydziały fachowe:

1. Wydział Architektów
2. Wydział Budownictwa
3. Wydział Drogowo - Wodny
4. Wydział Mierniczy
5. Wydział Meljoracyjny
6. Wydział Mechaników.

Sekretarjat i bibljoteka Stowarzyszenia mieszczą się przy ul. Św. Marcina 21. Godziny biurowe od 10—13 i 17—21.

„TECHNIKA I PRZEMYSŁ“
Organ Stowarzyszenia Techników w Poznaniu.
Adres Redakcji i Administracji: ul. Św. Marcin nr. 21.
Konto P. K. O. Nr, 213-623. Telefon 50-71.

CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA
otrzymują miesięczn. „Technika i Przemysł“ bezpłatnie.

Przewodnik Adresowy

ASFALTOWE PRZEDSIĘBIORSTWA

Kocent & Goździewicz
Poznań, Sew. Mielżyńskiego 23. — Tel. 31-86. Budowa nawierzchni asfaltowych. — Smołowanie dróg bitych. — Fabryka przetworów asfaltowych. — Budowle betonowe i żelbetonowe. — Budownictwo podziemne. — Fabryka wyrobów cementowych.

AUTOMOBILOWE ZAKŁADY

„Autopol“ Poznań
ul. Dąbrowskiego 12/16. Telefon 73-08. Samochody, — Motocykle — Przybory samochodowe.

BRUKARSKIE ZAKŁADY

Józef Jóźwiak
Przedsiębiorstwo robót inżynierskich i brukarskich. — Prace brukarskie, ziemne, kanalizacyjne. — Dostawa materjałów brukowych i żwirów z własnych żwirówek. Ul. Górna Wilda 47. Tel. 76-04.

CEMENTOWYCH WYROBÓW FABRYKI

Kerament Polski
Fabryka Wyrobów Cementowych, Kamienia Sztucznego, Marmuru i Płytek Glazurowych ul. 3-go Maja 3 a. — Tel. 14-63.

Wydawca: Stowarzyszenie Techników w Poznaniu. — Redaktor W. WUSZA.

Czcionkami Drukarni Technicznej w Poznaniu, ul. 27-go Grudnia 5. — Tel. 22-40.